

**BREVET D'INVENTION**

P.V. n° 837.768

N° 1.266.832

Classification internationale :

G 08 f

**Dispositif réflecteur notamment pour appareils de signalisation.**

M. JÉRÔME LEMELSON résidant en France (Seine).

Demandé le 2 septembre 1960, à 19<sup>h</sup> 30<sup>m</sup>, par poste.

Délivré par arrêté du 5 juin 1961.

(Bulletin officiel de la Propriété industrielle, n° 28 de 1961.)



La présente invention concerne les dispositifs réfléchissants et porte en particulier sur les dispositifs de signalisation du type des réflecteurs à réflexion multiple qui, pour un observateur se déplaçant en même temps qu'une source lumineuse, paraissent émettre des éclats intermittents, scintiller ou changer de composition optique.

Les dispositifs réflecteurs à réflexion multiple sont généralement connus des spécialistes; ils ont la propriété de renvoyer la lumière vers un observateur ou un point d'observation, situés près d'une source lumineuse dont l'émission est dirigée vers le dispositif réfléchissant. Un réflecteur à réflexion multiple est typiquement constitué par une plaque constituée de plusieurs milliers de minuscules lentilles optiques, ordinairement de forme sphérique, appliquées sur une surface fortement réfléchissante. Les rayons qui viennent frapper ce réflecteur multiple sous des angles d'incidence très variables se trouvent concentrés par les sphères et dirigés en avant de la surface fortement réfléchissante, qui sert de fond au système optique, puis retournent à travers les sphères vers la source mobile. On peut construire un réflecteur de ce genre de manière à obtenir la réflexion voulue sous des angles aigus ou obtus, selon la structure du réflecteur.

Les propriétés inhérentes aux réflecteurs à réflexion multiple leur procurent des avantages spéciaux pour la construction des signaux routiers, des dispositifs de signalisation urbaine, des jalons de sécurité, des moyens publicitaires, des marques lumineuses à l'arrière des camions, etc. La nuit, ces propriétés réfléchissantes sont telles qu'un observateur, qui se déplace à bord d'un véhicule aux phares pointés sur le réflecteur à réflexion multiple, a l'illusion que celui-ci contient une source lumineuse. Ce phénomène optique persiste jusqu'à ce que le véhicule dépasse en fait le réflecteur et que ses phares soient pointés sous un angle de 90° par rapport à celui-ci.

En dépit de l'amélioration du rendement des réflecteurs de ce genre, lorsqu'on les utilise dans

divers dispositifs avertisseurs, publicitaires et signalisateurs, notamment par rapport aux réflecteurs classiques et aux dispositifs plus compliqués à source lumineuse incorporée, il est souhaitable de varier et de renouveler les effets obtenus à l'aide du principe de la réflexion multiple. L'expérience indique d'ailleurs que les dispositifs avertisseurs et les signaux à illumination intermittente ont un effet plus efficace et sont généralement plus visibles que les autres. Tous les automobilistes connaissent les feux clignotants, les signaux routiers intermittents et les indicateurs de virage scintillants qui ne manquent pas d'attirer immédiatement leur attention.

La présente invention a notamment pour but de remédier aux divers inconvénients des dispositifs précités.

Elle concerne à cet effet un dispositif réflecteur notamment pour appareil de signalisation caractérisé par ce qu'il comporte des moyens optiques permettant de faire varier l'apparence des rayons lumineux, ce qui permet d'obtenir notamment lorsqu'une source lumineuse se déplace dans le champ du réflecteur des clignotements, scintillement ou changement de teinte de la lumière.

Suivant une caractéristique de l'invention, les moyens optiques permettant de faire varier l'apparence des rayons lumineux réfléchis, sont constitués par une plaque transparente dont la face antérieure est composée d'une pluralité des lentilles de forme cylindrique, lentilles disposées de sorte à concentrer la lumière incidente en une pluralité de rayons lumineux discontinus.

D'après une autre caractéristique de l'invention, les moyens optiques permettant de faire varier l'apparence des rayons lumineux réfléchis comportent une pluralité de bandes parallèles espacées, de largeur au plus égale au diamètre des lentilles cylindriques de la plaque transparente.

L'invention s'étend également aux caractéristiques ci-après décrites et à leurs diverses combinaisons possibles.

Des dispositifs réfléchissants suivant l'invention

sont représentés à titre d'exemple non limitatif sur les dessins ci-joints dans lesquels :

La figure 1 est la vue en coupe d'un dispositif de signalisation suivant un premier mode de réalisation de l'invention, dispositif capable de produire un effet d'intermittence;

La figure 2 est une vue en coupe d'un dispositif de signalisation suivant un deuxième mode de réalisation de l'invention, dispositif capable également de produire un effet d'intermittence;

La figure 3 est la vue en coupe d'un dispositif de signalisation suivant un troisième mode de réalisation de l'invention, dispositif disposé de manière à produire un effet de scintillation ou de clignotement;

La figure 4 est la vue en coupe d'un dispositif de signalisation suivant un quatrième mode de réalisation de l'invention, dispositif disposé de manière à produire une réflexion scintillante et intermittente;

La figure 5 est la vue en coupe d'un dispositif de signalisation suivant un cinquième mode de réalisation de l'invention, dispositif disposé de manière à présenter des changements de composition et de teintes.

Les schémas qui représentent les détails de la présente invention indiquent un dispositif réfléchissant qui fonctionne en présence du déplacement d'une source lumineuse et qui comprend un corps transparent servant de lentille, ou associé à un système optique analogue, de manière à faire converger la lumière de la source mobile en un certain nombre de rayons lumineux discontinus. Des éléments à réflexion multiple sont associés à ce corps transparent et conjuguent leurs effets avec ceux des dispositifs lenticulaires au moyen d'un grand nombre de surfaces réfléchissantes qui renvoient les rayons discontinus vers un point d'observation, voisin de la source lumineuse mobile; il y a d'autres zones dont l'action sur les rayons est très variée. Celles-ci peuvent absorber la lumière en totalité ou en partie, la réfléchir dans des directions différentes de celles qu'occupe successivement le point d'observation mobile, ou émettre divers moyens colorés. Il est aisé d'obtenir ainsi des effets très variés en se servant de dispositifs simples, dont la structure est parfaitement compatible avec les moyens existants de fabrication des réflecteurs à réflexion multiple.

En se référant aux dessins, on trouve à la figure 1 un dispositif de signalisation généralement désigné par la référence 10. Ce dispositif comprend une plaque transparente 12, adaptée à recevoir la lumière émise par une source mobile, c'est-à-dire la lumière d'un véhicule dont les phares sont pointés sur la plaque ou panneau 12. Les faces antérieure et postérieure 12a et 12b de la plaque ou panneau transparent 12 sont intégralement com-

posées de formations lenticulaires convexes, généralement désignées par les références 14 et 16, qui comprennent des nervures hémisphériques ou hémicylindriques incorporées au panneau transparent qui peut être en verre ou en matière plastique. La face postérieure 12b du panneau 12 est enduite d'un revêtement réfléchissant 18 qui est disposé de manière à renvoyer les rayons lumineux, qui le frappent, vers la face antérieure 12a du panneau 12 et, à travers ses lentilles, vers l'extérieur et la source lumineuse mobile. L'enduit ou revêtement réfléchissant 18 peut comprendre une couche mince d'aluminium métallique, déposée sur le panneau d'après les procédés courants à la vapeur. S'il le faut, on peut appliquer une couche protectrice (non figurée) de matière plastique ou autre par-dessus la couche réfléchissante 18 pour préserver celle-ci des éraflures, des taches et de toute autre altération.

La taille, la forme et l'espacement relatifs des projections ou formations lenticulaires 14 et 16 sur les surfaces opposées du panneau 10 détermineront l'effet visuel correspondant sur l'observateur situé près de la source lumineuse mobile. La taille relative des projections ou formations lenticulaires 14 et 16 est arbitraire et dépendra des divers paramètres optiques qui affectent ordinairement le fonctionnement du réflecteur à réflexion multiple. Ainsi, les projections 14 et 16 peuvent être uniformément espacées et alignées les unes par rapport aux autres de manière à produire un effet de clignotement total; elles peuvent encore être disposées dans des orifices réguliers pour produire un effet de réflexion scintillante ou roulante en présence d'un rayon lumineux pénétrant la surface antérieure 12a. De nombreuses variantes s'offriront aux hommes de métier en présence d'un panneau construit selon le principe du dessin de la figure 1.

A la figure 2, on trouve la coupe d'une autre forme de la présente invention, qui comprend une plaque ou panneau transparent 20 qui porte des formations 22, relativement fortes et essentiellement hémisphériques ou hémicylindriques, sur la face antérieure 20a. A la face postérieure 20b de la plaque ou panneau, il y a des formations ou projections plus petites de forme analogue 24 dont les séries sont disposées à une certaine distance l'une de l'autre. Les formations 24 seront hémicylindriques ou hémisphériques selon la forme des formations 22. Les séries de projections 24, de la face postérieure, sont séparées les unes des autres par des intervalles plans, dont l'un est indiqué par la référence 26. L'ensemble de la surface postérieure 20b est recouvert d'un revêtement réfléchissant, généralement désigné par la référence 28 et ordinairement appliqué selon le procédé déjà mentionné ci-dessus.

Lorsque la lumière pénètre à l'intérieur de la

plaque transparente 20 par sa face antérieure 20a sous un angle donné, les formations lenticulaires ou petites lentilles 22 de la face antérieure font respectivement converger les rayons en un certain nombre de bandes discontinues et concentrent chacune des bandes ou chaque faisceau à l'intérieur de la plaque transparente au point focal ou sur l'axe focal de la formation lenticulaire. Puis la lumière diverge jusqu'à ce qu'elle vienne frapper la face postérieure réfléchissante 20b du panneau, laquelle comprend les zones espacées 24, capables de réfléchir et de concentrer à nouveau les faisceaux ou les bandes de lumière discontinue, puis de retourner ces faisceaux et ces bandes vers le point d'observation ou vers l'observateur voisin de la source lumineuse. A mesure que change l'angle d'incidence (c'est-à-dire, selon le déplacement de la source), la lumière est concentrée par les formations lenticulaires 22 vers les bandes aplaties 26 qui ne renvoient pas de lumière vers la source mobile. Dans la représentation graphique présentée, les bandes 26 ont un rayon de courbure différent et empêchent le retour du rayon vers la source. C'est ainsi qu'on obtient le phénomène optique original que l'on vient de décrire. En faisant varier l'espacement et les dimensions des zones de réflexion différente ou les composants du réflecteur multiple ou les deux à la fois, on obtient des effets variés.

A la figure 3, on trouve la coupe d'une nouvelle forme de la présente invention, qui comprend deux plaques ou panneaux, respectivement désignés par les références 30 et 32. Ces plaques ou panneaux 30 et 32 sont assemblés l'un contre l'autre ainsi qu'on va le décrire ci-dessous. La plaque ou panneau 30 est en matière plastique, en verre ou en matière transparente analogue; sa face antérieure 30a est formée de nombreuses formations ou projections lenticulaires 34, qui ont pour effet de faire converger la lumière incidente en un certain nombre de bandes discontinues ainsi qu'on l'a décrit ci-dessus. Sur la face postérieure ainsi qu'on l'a décrit ci-dessus. Sur la face postérieure 30b du panneau transparent 30, on a pratiqué de nombreuses zones 36, dont chacune présente une surface irrégulière ou translucide qui absorbe ou disperse la lumière qui lui parvient des formations lenticulaires 34. Dans la zone 36, l'absorption ou la dispersion de la lumière peut être obtenue de l'une des nombreuses façons qui comprennent la formation de dentelures ou d'irrégularités sur la face postérieure 30b. En outre, la présente invention prévoit la possibilité de modifier les propriétés réfléchissantes des zones 36 de la face postérieure en les rendant opaques, de manière à leur faire absorber en partie ou en totalité la lumière qui frappe ces zones.

Le panneau postérieur 32 est un réflecteur à ré-

flexion multiple du genre de ceux que l'on trouve dans le commerce sous forme de feuilles d'une matière qui comprend un fond souple en résine, dans lequel est noyée une multitude de billes de verre, qui servent de lentilles optiques et renvoient la lumière vers sa source par leurs surfaces postérieures, soit encore par les surfaces de contact, fortement réfléchissantes, qui se trouvent derrière celles-ci. On prévoit l'utilisation d'autres formes de réflecteurs à réflexion multiple, que l'on trouve dans le commerce et qui peuvent remplacer l'élément 32 du montage représenté à la figure 3.

Le fonctionnement du dispositif de la figure 3 est analogue à ceux que l'on a décrits à propos des figures 1 et 2. Si les projections ou formations lenticulaires 34 sont de forme cylindrique, la lumière se concentrera en bandes ou en lignes à la surface de contact, ou près de celle-ci, entre les faces adjacentes des plaques 30 et 32. La surface à réflexion multiple de la plaque 32 réfléchit la lumière à travers le panneau transparent 30 suivant le trajet inverse de la lumière incidente vers la source de celle-ci. Dans certaines zones, la lumière réfléchie est totalement ou partiellement absorbée ou dispersée dans la mesure où les bandes qui la constituent émanent des zones 36, dont l'action sur la lumière réfléchie est différente. La variation de l'angle d'incidence des rayons lumineux provoque un déplacement de la position des bandes lumineuses à la surface de contact 38 et elles finissent par atteindre les zones 36 qui présentent des différences dans leurs propriétés réfléchissantes par rapport au réflecteur multiple 32 et produisent les variations de l'effet optique que prévoit cette application de l'invention.

Le dispositif de la figure 4 comprend la plaque transparente 30', semblable à la plaque 30 de la figure 3, et un réflecteur multiple 32', semblable au réflecteur 32 de la figure 3. Toutefois, les zones dont la capacité de réflexion varie sont constituées dans cet exemple par des bandes ou des grilles 40, dont la surface absorbe la lumière et qui sont imprimées, ou appliquées par tout autre procédé, à l'une ou à l'autre des faces adjacentes à la surface de contact 38'. Si les bandes absorbantes 40 sont équidistantes et d'une largeur sensiblement égale aux bandes lumineuses qu'envoie à la surface de contact le panneau antérieur 30', on obtient un effet sensible de coupure alternative de la lumière réfléchie à mesure que le rayon incident change de position et d'angle d'incidence par rapport au dispositif.

A la figure 5, on voit une nouvelle variante du dispositif généralement indiqué par les figures 3 et 4. Comme dans ces deux cas, on a une plaque transparente 30'', associée à un réflecteur multiple 32'', de manière que les deux plaques sont en contact par leur surface commune 38''. Celle-ci

porte deux types différents de bandes ou de raies adjacentes, dont l'un est désigné par la référence 42 et l'autre par la référence 44. Ces deux types de bandes sont alternés et présentent entre eux une différence de teinte ou de capacité réfléchissante. De préférence, on les forme en les imprimant sur la partie postérieure de la plaque 30", dont la surface est sensiblement plane. A mesure que les bandes lumineuses discontinues, qui ont traversé la plaque 30", se déplacent selon les variations de l'angle d'incidence de la lumière émise par la source mobile, elles passent alternativement des bandes imprimées de l'un des types (c'est-à-dire 42) à l'autre type 44; ainsi, à chaque instant, l'observateur voit successivement un dessin d'une couleur, puis un dessin d'une autre couleur. Suivant les principes indiqués à la figure 5, on peut facilement obtenir d'autres effets visuels, différents de celui qui est décrit.

L'intention de l'exposé ci-dessus est de laisser une place à des modifications, à des substitutions et à d'autres changements; il sera tenu compte de la possibilité d'utiliser certaines caractéristiques choisies et certaines conceptions réalisées dans les divers dispositifs représentés, en variant les combinaisons de manière à faire varier les effets visuels que l'on obtient.

L'expression « propriétés différentes d'action sur la réflexion de la lumière » est employée dans l'intention de couvrir l'absorption partielle ou totale de la lumière, la dispersion des rayons sous des angles différents de celui qui la réfléchirait vers le point d'observation ou la source lumineuse et les zones ou bandes de lumière diversement teintée. Dans certains cas, on pourra à volonté employer certaines caractéristiques de l'invention sans utiliser nécessairement ses autres particularités.

Il est bien évident que l'invention n'est pas limitée aux dispositifs ci-dessus décrits et représentés. On pourra au besoin recourir à d'autres modes et à d'autres formes de réalisation de l'invention sans pour cela sortir du cadre de l'invention.

#### RÉSUMÉ

L'invention s'étend notamment aux caractéristiques ci-après et à leurs diverses combinaisons possibles :

1° Dispositif réflecteur notamment pour appareil de signalisation caractérisé par ce qu'il comporte des moyens optiques permettant de faire varier l'apparence des rayons lumineux, ce qui permet d'obtenir notamment lorsqu'une source lumineuse se déplace dans le champ du réflecteur des clignotements, scintillement ou changement de teinte de la lumière;

2° Les moyens optiques permettant de faire varier l'apparence des rayons lumineux réfléchis, sont constitués par une plaque transparente dont la face antérieure est composée d'une pluralité des len-

tilles de forme cylindrique, lentilles disposées de sorte à concentrer la lumière incidente en une pluralité de rayons lumineux discontinus;

3° Les lentilles cylindriques disposées sur la face antérieure de la plaque transparente sont disposées parallèlement les unes aux autres;

4° Les moyens optiques permettant de faire varier l'apparence des rayons lumineux réfléchis comportent une pluralité de bandes parallèles espacées, de largeur au plus égale au diamètre des lentilles cylindriques de la plaque transparente;

5° La disposition des bandes parallèles se répète régulièrement derrière la face postérieure de la plaque transparente;

6° Les bandes parallèles espacées sont intercalées dans une seconde série de bandes présentant par rapport aux premières des propriétés différentes d'action sur la réflexion de la lumière;

7° Le dispositif de réflexion est également muni d'une pluralité de surfaces à reflets composés dont la face antérieure est disposée derrière les séries de bandes définies plus haut;

8° Les surfaces à réflexion composée présentent des intensités de réflexion variable et des contrastes accentués;

9° Le dispositif réflecteur comporte au moins une couche de substance absorbant la lumière disposée entre la face postérieure de la plaque transparente et la face antérieure du dispositif à réflexions multiples;

10° Le dispositif réflecteur comporte des bandes opaques espacées en matériau absorbant la lumière;

11° Le dispositif réflecteur comprend une couche de matériau possédant des zones translucides contrastées ayant pour effet d'absorber la lumière;

12° La couche de matériau possédant des zones translucides est réalisée sous forme d'une pluralité de bandes espacées et allongées servant une direction parallèle aux axes des lentilles cylindriques de la plaque transparente;

13° Le dispositif réflecteur comporte une couche de matériau limitant le passage de la lumière et se composant d'une pluralité de zones espacées d'absorption de la lumière de teintes contrastées;

14° Les lentilles cylindriques de la face antérieure de la plaque transparente sont disposées contiguës l'une à l'autre par les extrémités de leur diamètre de sorte à présenter une surface cannelée;

15° La couche présentant des zones d'absorption contrastées de la lumière est réalisée sous forme de bandes allongées suivant une direction parallèle aux axes des callures de la face intérieure de la plaque transparente;

16° Les zones d'absorption contrastées de la lumière sont de teintes différentes.

JÉRÔME LEMELSON

Par procuration :  
BERT et DE KRAVENANT

Pour la vente des fascicules, s'adresser à l'IMPRIMERIE NATIONALE, 27, rue de la Convention, Paris (15°).

Fig.1

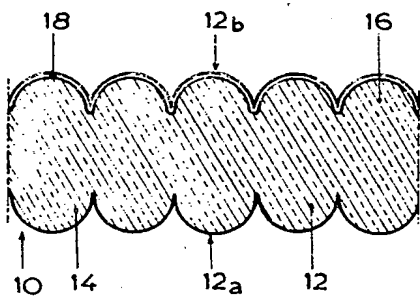


Fig.2

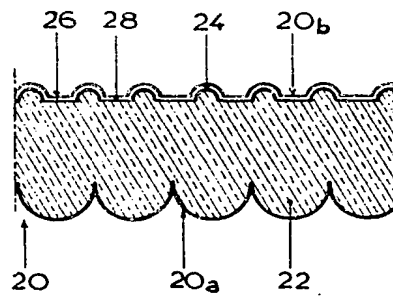


Fig.3

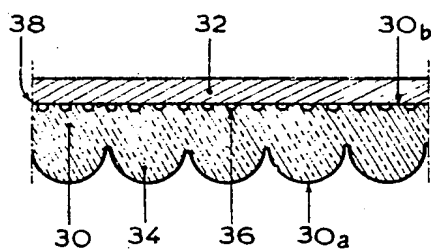


Fig.4

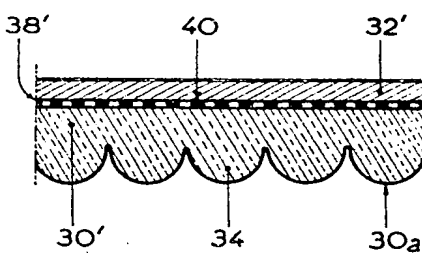
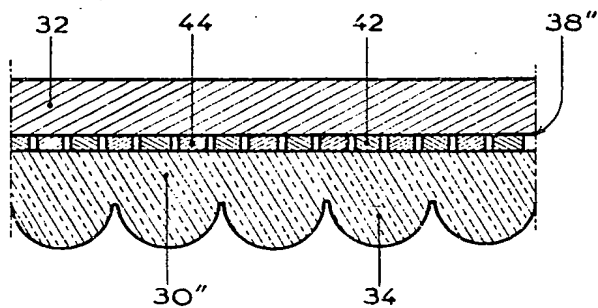


Fig.5



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**